

OBSERVAÇÕES SÔBRE A PRESENÇA DE ANTICORPOS PARA TOXOPLASMA GONDII, EM CÃES DE ÁREA SUBURBANA DO RIO DE JANEIRO *

Sergio Gomes Coutinho **, Carlos Maurício de Andrade ***, Antônio Carneiro Lopes **, Celso Chiarini *****, e Luiz Fernando Ferreira *****

Os autores referem os resultados da reação de Sabin e Feldman efetuada no soro de 101 cães de uma área suburbana do Rio de Janeiro. Encontraram resultado negativo em 21 cães (20,8%) e resultado positivo em 80 (79,2%). Os títulos da reação foram considerados positivos a partir da diluição 1:16 e não foi encontrado nenhum resultado positivo em diluição igual ou superior a 1:4096. As diferenças nas proporções dos títulos negativos e positivos, em relação ao sexo dos animais, não foram significantes.

Quanto à idade, foi observado um aumento significativo na proporção de resultados positivos, entre os cães de idade igual ou superior a 5 anos, tendo sido mais evidente este aumento nos cães de idade igual ou superior a 7 anos. Entre os títulos positivos, a proporção da diluição 1:64 foi significativamente mais elevada nos cães de idade igual ou superior a 7 anos quando comparada a dos cães de idade menor. Este dado vem demonstrar que foi principalmente às custas deste título 1:64, que cresceu a proporção de cães positivos no grupo de animais de 7 anos e mais idade. A predominância de um título positivo não elevado neste grupo de animais, leva à suposição de que os cães, em sua maioria, infectaram-se quando mais jovens.

INTRODUÇÃO

A toxoplasmose vem sendo uma das afecções mais estudadas ultimamente, pois além de serem muitos os seus aspectos mal conhecidos, "é a infecção parasitária mais freqüente no homem, sendo também de alta prevalência em animais domésticos e selvagens" (7).

Já está definitivamente esclarecida a transmissão congênita da doença, o que entretanto não ocorre com a toxoplasmose adquirida, permanecendo ainda mais ou menos obscuras suas principais formas de transmissão em natureza.

É possível que os animais domésticos desempenhem um papel importante em sua

epidemiologia, pois anticorpos para *Toxoplasma gondii*, assim como toxoglasiose doença, têm sido encontrados com certa freqüência nestes animais.

Quanto ao cão particularmente, não tem sido grande o número de casos descritos de toxoplasmose doença. Segundo Fankhauser (17) em 1951, cerca de 40 casos da afecção já haviam sido referidos em todo o globo, além de mais 8 casos descritos pelo autor.

No entanto, Groulade & cols. (22) em 59 cães examinados, encontraram 50 deles com *Toxoplasma* no cérebro, concluindo ser a doença muito mais freqüente do que se tem admitido. Esta também foi a opinião de Bequignon & cols. (6), ao verifi-

(*) Trabalho do Departamento de Ciências Biológicas da Fundação Ensino Especializado de Saúde Pública (FENSP).

(**) Professor-Adjunto do Dep. de Ciências Biológicas (FENSP).

(***) Auxiliar do Ensino do Dep. de Ciências Biológicas (FENSP).

(****) Professor-Assistente do Departamento de Estatística (FENSP).

(*****) Chefe do Departamento de Ciências Biológicas (FENSP).

carem a responsabilidade da toxoplasmose, pelos sintomas neurológicos observados na grande maioria dos cães e gatos suspeitos de raiva que examinaram. L'Ozach e Vialat (29) referiram dados suspeitos de encefalite por raiva, em cães com toxoplasmose. Schlögel (41), em 64 cães suspeitos de raiva, encontraram 7 ccm *Toxoplasma gondii* no cérebro e com pesquisa de corpúsculos de Negri negativa. Campbell & cols. (9) relacionaram vários casos de toxoplasmose associada à cinomose.

É possível portanto, que muitos casos de toxoplasmose tenham passado despercebidos, pois segundo Giovannoni (21), seus sinais e sintomas podem ser confundidos com os da raiva e cinomose. Este mesmo autor, em 12 cães examinados para esclarecimento da causa mortis, isolou *Toxoplasma gondii* de 5 dêles.

Barros e Santos (4), em 33 cães necropsiados, encontraram infecção toxoplásmica em 5 dêles. Dêstes 5 cães 4 eram clinicamente suspeitos de cinomose.

Fankhauser (17), ao descrever os sintomas da toxoplasmose aguda canina, ressalta as dificuldades do diagnóstico, pelas possíveis confusões com cinomose, principalmente em suas formas atípicas.

Vários autores têm ainda estabelecido certa correlação, entre casos humanos e cães infectados pelo *Toxoplasma gondii*.

Westphal e Finke (43) relataram 6 casos de uma possível interrelação entre infecção humana e canina. Otten & cols. (36) relacionaram vários casos de toxoplasmose em cães, e a presença de anticorpos em pessoas em estreita relação com êles. Cole & cols. (10), investigando a presença de toxoplasmose, em 37 pessoas de famílias que possuíam cães comprovadamente infectados, conseguiram isolar *Toxoplasma* do sangue de uma dessas pessoas e demonstraram evidências clínicas e sorológicas de toxoplasmose, em pelo menos duas outras destas 37 pessoas. Prior & cols. (37) descreveram êstes dois casos clínicos em maiores detalhes, reafirmando a provável relação com os cães portadores de *Toxoplasma gondii*.

Mastenicks e Verlinde (31) encontraram uma percentagem de 7% de títulos positivos acima de 1:128 na reação de Sabin e Feldman, entre cães relacionados com casos de toxoplasmose humana e comparam seus resultados com os de De Roever Bon-

net (13), que em um grupo de cães da mesma região, mas escolhidos ao acaso, encontrou títulos acima de 1:100, em apenas 1,3% dos casos. Beckett e Flym (5), relataram um caso de toxoplasmose congênita, em que havia na residência do doente, um cão que apresentava sintomas neurológicos e título de 1:256 na reação de Sabin e Feldman. Alvares & cols. (1) isolaram o *Toxoplasma gondii* de dois cães, cujos respectivos proprietários apresentavam toxoplasmose.

Recentemente, Magaldi & cols. (30) descreveram um surto de toxoplasmose humana, em um seminário de Bragança Paulista, onde 5 cães haviam apresentado doença nervosa. As reações de Sabin-Feldman foram positivas em títulos nitidamente mais elevados entre os cães, do que entre carneiros, ovelhas e porcos examinados, podendo-se ressaltar o título de 1:4000, observado em um dos cães.

No entanto, em outros trabalhos sobre a epidemiologia da toxoplasmose, entre os quais os de Jamra (25), Kimbal & cols. (26), Gibson e Eyles (19), além de outros, não foi observada uma estreita correlação, entre a presença de infecção pelo *Toxoplasma gondii* na população humana e nos cães a ela relacionados. Jacobs (24) acredita entretanto, que esta relação deve existir e se o cão não é um reservatório de infecção humana, possivelmente adquire a toxoplasmose na mesma fonte ou fontes que o homem.

A presente publicação tem por finalidade verificar a presença de anticorpos para *Toxoplasma gondii* entre cães da região, na tentativa de avaliar a prevalência da infecção entre êstes animais, no Rio de Janeiro. Os resultados preliminares deste trabalho já foram apresentados no IV Congresso Nacional da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical (12).

MATERIAL E MÉTODOS

Foram estudados 101 cães, sendo 66 dêles cães vadios, recolhidos em via pública por funcionários do Hospital Veterinário do Estado da Guanabara, principalmente em áreas suburbanas da cidade do Rio de Janeiro, relacionados com Estrada de Ferro Leopoldina. Os outros 35 cães estudados, também provenientes desta área, não eram vadios, sendo seus proprietários todos de baixo nível sócio-econômico, e residentes

em áreas circunvizinhas à Fundação Ensino Especializado de Saúde Pública, no subúrbio de Mangunhos.

Todos os 101 cães eram aparentemente saudáveis, nenhum deles com raça definida, e em relação ao sexo, predominava o masculino em proporção de 65,3%.

A idade dos cães variou de 3 meses a 14 anos. Estes dados foram obtidos, ou por informação dos proprietários dos cães, ou por intermédio de uma avaliação aproximada da idade, no caso dos cães vadios.

Para a pesquisa de anticorpos para *Toxoplasma gondii*, foi utilizada a reação de Sabin-Feldman (39) (40): Diluíam-se os sôros dos cães em solução salina à 0,9%, a partir da diluição 1:16 e a seguir sucessivamente ao quádruplo até 1:1024. As duas últimas diluições de 1:2048 e 1:4096, foram feitas diluindo-se ao dobro.

O exudato peritoneal foi retirado de camundongos com 2 a 3 dias de infecção, e na sua colheita foi utilizada uma solução à 3,8% de citrato de sódio, como anticoagulante.

O fator acessório foi proveniente de adultos jovens, funcionários desta instituição, cujos sôros já haviam sido testados. Nas reações realizadas no presente trabalho, não houve necessidade de diluir-se o fator acessório, para que funcionasse convenientemente.

A solução corante foi preparada no momento da reação, adicionando-se 1,5 ml de solução alcoólica saturada de azul de metileno, a 5 ml de solução tampão (pH = 11):

Carbonato de sódio a 0,53% — 9,73 ml

Borato de sódio a 1,91% — 0,27 ml

Para a realização da reação, adicionava-se 0,1 ml de uma mistura de 4 partes de fator acessório e uma parte de suspensão de *Toxoplasma*, à 0,1 ml de cada diluição do sôro a testar, assim como ao padrão positivo (sôro de título conhecido) e ao padrão negativo. Este último, é constituído de 0,1 ml de solução salina à 0,9%. Após uma hora de incubação em banho maria à 37°C, colocavam-se os tubos em geladeira. Daí, eram retirados parceladamente, quando adicionava-se a cada tubo 0,02 ml da solução corante. Após 5 minutos, examinava-se ao microscópico uma gota da mistura, entre lâmina e lamínula.

Consideravam-se as diluições do sôro, respectivamente negativas ou positivas,

quando em 50 ou mais *Toxoplasmas* contados, uma percentagem superior à 50% deles apresentasse ou não coloração. Para o teste negativo, a percentagem de *Toxoplasmas* corados deve entretanto ser superior à 90%.

RESULTADOS

Os resultados da reação de Sabin e Feldman nos 101 cães examinados, apresentaram títulos negativos em 21 cães... (20,8%) e positivos em 80 (79,2%), estando estes últimos assim distribuídos: título de 1:16 em 12 cães, 1:64 em 33 cães, 1:256 em 25 cães, 1:1024 em 8 cães e 1:2048 em 2 cães. Estes resultados assim como seus percentuais, estão representados no gráfico I. Os títulos foram considerados positivos, a partir da diluição 1:16 e não foi encontrado nenhum caso positivo na diluição 1:4096.

No gráfico II, encontram-se representados os dados relativos à distribuição dos títulos da reação de Sabin-Feldman, segundo a idade, nos 101 cães.

Quanto ao sexo, ficou evidenciado que nos machos, a percentagem do título negativo foi de 18,2% e dos títulos positivos de 81,8%. Nas fêmeas, a percentagem do título negativo foi de 25,7% e dos títulos positivos de 74,3%.

DISCUSSÃO

Permanecem ainda algumas dúvidas sobre a interpretação dos resultados da reação de Sabin-Feldman, não sendo concordantes os autores sobre o título da reação que deve ser considerado como limite, entre os casos de toxoplasmose ativa e atual, e os casos de infecção adquirida em passado mais ou menos remoto, e com títulos positivos residuais. O nível considerado limítrofe tem variado segundo os autores, entre os títulos de 1:256, 1:1024 e 1:4000. Amato Neto (2), discutindo o assunto, acredita "que provas positivas em diluições maiores do que 1:1024, expressam melhor a ocorrência de doença ativa em determinado momento". Na presente casuística, cerca de 10% dos cães examinados apresentaram títulos iguais ou superiores a esta diluição. No entanto, títulos muito elevados, iguais ou acima de 1:4000, não puderam ser evidenciados em nenhum dos casos presentes.

Os resultados encontrados demonstraram uma proporção bastante alta — 79,2%

GRÁFICO I

RESULTADOS DA REAÇÃO DE SABIN E FELDMAN EM 101 CÃES.

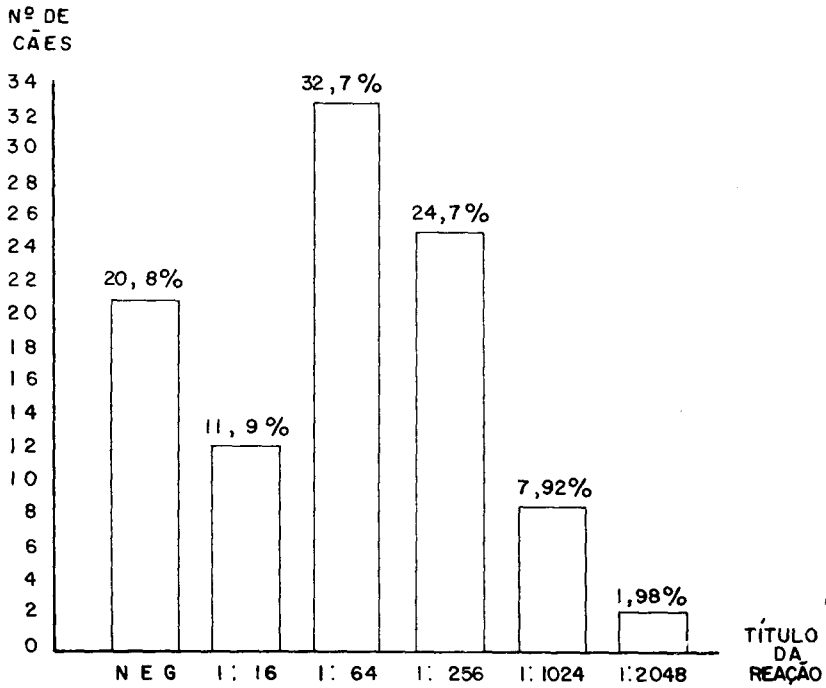
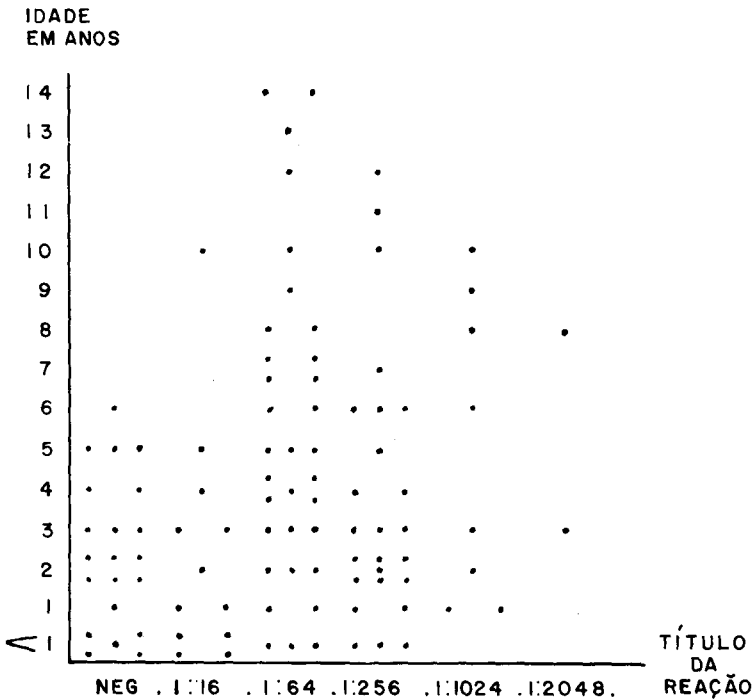


GRÁFICO II

DISTRIBUIÇÃO DOS TÍTULOS DA REAÇÃO DE SABIN E FELDMAN SEGUNDO A IDADE, EM 101 CÃES.



de cães com títulos positivos na reação de Sabin e Feldman, levantando a hipótese de ser bastante difundida a infecção pelo *Toxoplasma gondii* entre os cães da região.

Se compararmos nossos resultados com os encontrados por outros autores em outros locais (Quadro I), verifica-se que a proporção de cães positivos encontrada por Feldman e Miller (18) em Honduras, foi ainda superior à proporção por nós evidenciada. Entretanto, os resultados de Giovannoni (21) no sul do país, (Quadro I), demonstraram uma proporção de títulos positivos inferior aos nossos dados. Convém lembrar, segundo Feldman e Miller (18), ser sempre perigosa a generalização de dados sorológicos, tanto em populações humanas como animais, em virtude das grandes variações que podem ocorrer.

Alguns autores têm utilizado a técnica de fixação de complemento, para a pesquisa de anticorpos para *Toxoplasma gondii*, em soro de cães de várias regiões, demonstrando também a infecção em partes das populações estudadas. Laison (28), Morris & cols. (34), Cook e Pope (11), encontraram proporções de positividade pela reação de fixação de complemento, que variaram de 42,5% à 7%.

Para uma análise mais minuciosa dos nossos resultados, foram feitas algumas observações de ordem estatística.

Apesar do tamanho da amostra não ser muito grande, é bastante entretanto para possibilitar algumas considerações.

A primeira preocupação foi verificar se a amostra era homogênea, pois apesar de ser constituída de cães provenientes da mesma região, uns haviam sido capturados em via pública (cães vadios), enquanto outros tinham seus proprietários conhecidos. Foi então aplicado o teste X^2 nos dois grupos de cães, dividindo-se os resultados da reação em negativos e positivos. O teste demonstrou que $X^2 = 0,827$, menor que o X^2 crítico = 3,84, com um nível fiducial de 5%. Assim sendo, pode-se concluir que a procedência no cão não influiu no resultado da reação.

A seguir foi verificada a influência ou não do sexo dos cães, sobre os resultados da reação de Sabin e Feldman. Com este fim, foi também aplicado o teste X^2 , sendo os resultados da reação, ainda considerados apenas negativos ou positivos, não importando o título entre os positivos. Fi-

cou demonstrado que $X^2 = 0,784$, menor X^2 crítico = 3,84. Pode-se então concluir com um nível fiducial de 5%, não ter havido influência do sexo, sobre os níveis de anticorpos séricos para *Toxoplasma gondii*, nos cães examinados.

A esta mesma conclusão chegaram outros autores como Otten & cols. (36), Laison (28), Borgen e Berg (8), Giovannoni (21), não havendo inclusive uma razão aparente, para uma predominância de anticorpos para *Toxoplasma* no soro de cães de um ou outro sexo. Entretanto Gibson e Jumper (20), encontraram pequena diferença de positividade entre machos e fêmeas, e Kuil (27) encontrou os títulos mais elevados entre fêmeas.

Demonstrado ser homogênea a casuística quanto a procedência e sexo dos cães, foi feito o estudo da influência ou não da idade, nos títulos da reação de Sabin e Feldman. Procurou-se verificar a partir de que idade passaria a haver diferença significativa, entre as proporções de títulos negativos e conseqüentemente também positivos, entre os cães mais jovens e mais velhos. Foram feitas então várias tentativas para encontrar-se esta idade limite entre os dois grupos etários. Assim sendo, a população foi dividida em cães menores e cães maiores ou iguais a 1 ano, cães menores e cães maiores ou iguais a 2 anos e assim sucessivamente até a divisão entre cães menores e cães de idade igual a 14 anos. Foi feita então em cada uma destas divisões a comparação dos dois grupos etários complementares, em relação aos títulos negativos. Com este fim, foi utilizado o teste de diferença de proporções (Quadro II). Onde o tamanho da amostra pareceu pequeno, foi também aplicado o teste exato de distribuição binomial, que sempre confirmou os resultados obtidos pelo primeiro teste.

Considerando o t tabelado igual à 1,645 para um nível de significância de 5%, os resultados do quadro II podem ser divididos em 3 seções. Na primeira e última seções, o t calculado foi sempre menor que o t tabelado, demonstrando que os grupos etários comparados permaneceram homogêneos, não havendo portanto diferença significativa entre as proporções de título negativo em cada grupo. No entanto, a seção intermediária do quadro II demonstrou que os grupos etários comparados: cães menores e cães maiores ou iguais a

Q U A D R O I

RESULTADOS ENCONTRADOS POR DIVERSOS AUTORES EM INQUÉRITOS
REALIZADOS PELA REAÇÃO DE SABIN E FELDMAN EM SÓRO DE CÃES

AUTOR	ANO	LOCAL	NÚMERO DE SÓROS EXAMINADOS	PERCENTAGEM DE SÓROS POSITIVOS	TÍTULO POSITIVO INICIAL, DA REAÇÃO	OBSERVAÇÕES
Siim	1950	Copenhagem	54	18,5	1:250	cães selecionados
Otten e cols.	1951	Hamburgo	122	40	1:25	
Miller e Feldman	1953	Pensylvania (U.S.A.)	51	59	1:16	
Feldman e Miller	1956	N. Y. (U.S.A.)	51	28	1:16	
"	1956	Arizona (U.S.A.)	23	30	1:16	
"	1956	Honduras	7	86	1:16	
De Roever-Bonnet	1957	Amsterdan	75	1,3	1:100	cães selecionados
Makstenicks e Verlinde	1957	Amsterdan	29	7	1:128	
Borgen e Berg	1957	Noruega	200	44,5	1:4	
Giovannoni	1958	Paraná (Brasil)	66	51,5	1:16	
Gibson e Jumper	1960	Menphis (U.S.A.)	800	16	1:16	
Niedmann e cols.	1963	Chile	100	43	N.R.	cães sadios
"	1963	Chile	144	45	N.R.	
Mc Culloch e cols.	1964	Iowa (U.S.A.)	112	16	1:16	
De Roever-Bonnet e cols.	1964	Nova Guiné	16	16	1:128	
Roch e Varela	1966	México	60	38	N.R.	
Kuill	1966	Guiana Holandesa	137	39	1:16	
Elias	1966	România	202	51,4	1:4	
De Roever-Bonnet	1967	Guiana Holandesa	70	20	1:16	

N.R. — Título positivo inicial da reação não referido.

Q U A D R O I I

RESULTADO DO TESTE ESTATÍSTICO DE DIFERENÇA DE PROPORÇÕES QUANTO AOS RESULTADOS NEGATIVOS DA REAÇÃO DE SABIN E FELDMAN, APLICADO NAS VÁRIAS DIVISÕES DA CASUÍSTICA EM DCIS GRUPOS ETÁRIOS COMPLEMENTARES

GRUPOS ETÁRIOS (EM ANOS) COMPARADOS				VALOR DE t CALCULADO	
< 1	×	≧ 1		1,20080	NÃO
< 2	×	≧ 2		0,55794	
< 3	×	≧ 3		1,47510	SIGNIFICANTE
< 4	×	≧ 4		0,3297	
< 5	×	≧ 5		1,93104	
< 6	×	≧ 6		2,17689	
< 7	×	≧ 7		2,41227	SIGNIFICANTE
< 8	×	≧ 8		2,12352	
< 9	×	≧ 9		1,78164	
< 10	×	≧ 10		1,62540	NÃO
< 11	×	≧ 11		1,26000	
< 12	×	≧ 12		1,14975	
< 13	×	≧ 13		0,89082	SIGNIFICANTE
< 14	×	≧ 14		0,72744	

t tabelado = 1,645 com nível de significância de 5%.

5 anos, cães menores e cães maiores ou iguais a 6 anos e assim sucessivamente, até cães menores e cães maiores ou iguais a 9 anos, todos apresentaram t calculado maior que o t tabelado. Pode-se então concluir, que existe uma diferença significativa entre os grupos etários complementares, em cada uma destas últimas comparações. Portanto, poder-se-ia afirmar que a proporção de resultados negativos em cães menores de 5 anos foi significativamente maior que a proporção de cães negativos, com 5 anos ou mais idade. Para as outras comparações nesta faixa de 5 a 9 anos, as conclusões seriam análogas. A baixa proporção de resultados negativos nos cães acima de 5 anos de idade leva à suposição inicial, de que a maioria destes animais infectou-se antes desta idade.

Entretanto, na faixa dos 7 anos, isto é, quando dividiu-se a casuística em dois grupos: cães menores e cães maiores ou iguais a 7 anos de idade, foi que se verificou o maior valor de t calculado — 2,41227. Este dado permite afirmar que esta foi a bipartição que acarretou a maior heterogeneidade entre os dois grupos e portanto, onde foi maior a significância da diferença entre as proporções dos títulos negativos e

conseqüentemente também de títulos positivos de cada grupo.

O quadro III apresenta os resultados da reação de Sabin e Feldman, distribuídos segundo este limite etário de 7 anos.

Com base neste último dado, procurou-se verificar que títulos positivos da reação de Sabin-Feldman seriam responsáveis pela maior proporção destes títulos entre os cães de idade igual ou superior a 7 anos, quando comparados com os animais de idade menor. Para este fim, foi aplicado o teste de diferença de proporções, estando seus resultados sumarizados no quadro IV.

Partindo da hipótese de que são iguais as proporções de cada título da reação de Sabin e Feldman, em cada um dos dois grupos de cães, teríamos para determinado título que $P_1 = P_2$ e portanto $P_1 - P_2 = 0$.

No entanto, para os resultados negativos e positivos a 1:64, a diferença $P_1 - P_2$ afastou-se do zero além dos limites de aceitação, demonstrando que esta hipótese da igualdade das proporções, não pode ser aceita para estes dois títulos (Quadro IV). Deve então ser aceita a hipótese alternativa, ou seja: de que são significante-

QUADRO III

DISTRIBUIÇÃO DOS RESULTADOS DA REAÇÃO DE SABIN E FELDMAN EM 101 CÃES DIVIDIDOS EM DOIS GRUPOS: CÃES MENORES DE 7 ANOS E CÃES IGUAIS OU MAIORES QUE ESTA IDADE

IDADE	RESULTADO DA REAÇÃO	NEGA-TIVO	POSITIVO					TOTAL
			1:16	1:64	1:256	1:1024	1:2048	
	NÚMERO DE CÃES MENORES QUE 7 ANOS	21	11	21	21	5	1	80
	NÚMERO DE CÃES IGUAIS OU MENORES QUE 7 ANOS	—	1	12	4	3	1	21
	TOTAL	21	12	33	25	8	2	101

mente diferentes as proporções dos títulos negativos e positivo a 1:64, nos dois grupos de cães.

Com relação ao título negativo, esta acertiva veio apenas confirmar os resultados do teste aplicado anteriormente.

No entanto, quanto aos resultados positivos, ficou demonstrado que apenas a proporção do título 1:64, foi significativamente diferente nos dois grupos de cães. Como P_2 maior que P_1 , conclui-se que a proporção de cães positivos a 1:64 no grupo de animais maiores ou iguais a 7 anos, foi significativamente superior a do grupo de idade menor. Isto vem demonstrar que foi às custas deste título 1:64 que cresceu a proporção de cães positivos no grupo de animais mais velhos.

Este aumento na proporção de um título positivo que não pode ser considerado alto, nos cães de 7 anos e mais idade, demonstrou a predominância de apenas anticorpos residuais, o que vem confirmar a suposição

inicial de que a maioria destes animais provavelmente infectou-se quando mais jovens.

Laison (28), utilizando a técnica de fixação de complemento, encontrou maior percentagem de resultados positivos nos cães acima de 1 ano de idade. Explica estes resultados, pelo fato dos cães mais jovens morrerem com maior frequência em virtude de infecção aguda, não sendo conseqüentemente computados nos levantamentos sorológicos.

Jacobs & cols. (23), infectando cães experimentalmente, verificaram que somente os animais jovens que receberam um grande inóculo, sucumbiram da infecção.

Borgen e Berg (8), Gibson e Jumper (20), utilizando a reação de Sabin e Feldman, também encontraram maior proporção de resultados positivos nos cães de idade superior a 1 ano.

Giovannoni (21), encontrou resultados semelhantes, em cães de dois anos e mais idade.

Na presente casuística, como foi visto, de 5 anos e idade superior e mais nitidamente foi evidenciado um aumento significativo de resultados positivos, nos cães de 7 anos e idade superior.

Q U A D R O I V

RESULTADO DO TESTE ESTATÍSTICO DE PROPORÇÕES ENTRE OS TÍTULOS DA REAÇÃO DE SABIN E FELDMAN EM DOIS GRUPOS DE CÃES: MENORES DE 7 ANOS E IGUAIS OU MAIORES QUE ESTA IDADE

TÍTULO DA REAÇÃO	$P_1 - P_2$		Lp
NEGATIVO *	0,2625	>	± 0,195
POSITIVO 1:16	0,0899	<	± 0,155
" 1:64 *	— 0,3089	>	± 0,241
" 1:256	0,0720	<	± 0,207
" 1:1024	— 0,0804	<	± 0,130
" 1:2048	0,0351	<	± 0,067

P_1 = Proporção de determinado título da reação entre cães menores de 7 anos de idade.

P_2 = Proporção de determinado título da reação entre cães maiores de 7 anos de idade.

Lp = Limites de aceitação da hipótese $P_1 = P_2$ e portanto: $P_1 - P_2 = 0$, com um nível de significância de 5%.

* = Títulos da reação em que a diferença de proporção $P_1 - P_2$ encontra-se fora dos limites de aceitação (Lp.)

S U M M A R Y

The authors report the results of the reaction of Sabin-Feldman carried out on the serum of 101 dogs in a suburb of Rio de Janeiro. They found a negative result in 21 dogs (20,8) and a positive result in 80 (79,2%).

The titres of the reaction were considered positive from the dilution 1:16 and no positive result was found in an equal dilution or higher than 1:4096.

The differences in the proportions of the negative and positive titres in relation to the sex of the animals were not significant.

As to age, a significant increase in the proportion of positive results was observed among dogs of equal age or more than 5 years, this increase having been more evident in dogs of equal age or more than 7 years. Among the positive titres, the proportion of dilution 1:64 was significantly higher in the dogs of equal age or more than 7 years, when compared to that of the younger dogs. This result demonstrates that it was mainly because of this titre 1:64 that increased the proportion of positive dogs in the group of animals of 7 years or older. The predominance of a positive titre which is not high in this group of animals brings us to the supposition that dogs in general become infected chiefly when younger.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — ALVARES V., THIERMANN E., ALCAINO H. — Comprobacion parasitologica de *Toxoplasma gondii* en perros (Primeros casos en Chile) — Bol. Chileno Parasit. 18: 22, 1963.
- 2 — AMATO NETO, V. — Comentários sobre o comportamento da reação de Sabin-Feldman em relação ao diagnóstico e controle de cura da Toxoplasmose — Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 1: 231, 1967.
- 3 — BALOET L. — Enquete serologique sur la toxoplasmose de l'homme et du chien dans la region d'Alger-Arch. Inst. Pasteur d'Algerie 33: 78, 1955.
- 4 — BARROS S.S., SANTOS M.N. — Sobre um foco de toxoplasmose canina em Santa Maria, Rio Grande do Sul — Rev. Med. Vet. (São Paulo) 3: 243, 1968.
- 5 — BECKETT R.S., FLYMF. J. — Toxoplasmosis-report of two new cases, with a classification and with a demonstration of the organisms in the human placenta — New Engl. J. Med. 249: 345, 1953.
- 6 — BEQUIGNON R., SERGENT G., VIALLAT C. — A propos des examens histologiques systematiques des nevres d'animaux mordeurs — Ann. Inst. Pasteur 96: 702, 1959.
- 7 — Bol. Of. San. Pan. 64: 530, 1968 — Reseñas — Significado de la Toxoplasmose como causa de enfermedad humana.
- 8 — BORGEN P.H.F., BER O.A. — Toxoplasma dye test in dogs in Norway — Acta. Path. Microb. Scandinav. 41: 353, 1957.
- 9 — CAMPBELL R.S.F., MARTIN W.B., GORDON E.D. — Toxoplasmosis as a complication of canine distemper — Vet. Rec. 67: 712, 1955.
- 10 — COLE C.R., PRIGR J.A., DOCTON F. L., CHAMBERLAIN D.M., SASLAW S. — Toxoplasmosis. III Studies of families exposed to their toxoplasma infected pet dogs — Arch. Intern. Med. 92: 308, 1953.
- 11 — COOK I., POPE J.H. — Toxoplasma in Queensland. III A preliminary survey of animal host — Australian J. Exper. Biol. Med. Sci. 37: 253, 1959.
- 12 — COUTINHO S.G., ANDRADE C.M., LOPES A.C., FERREIRA L.F. — Resultados da reação de Sabin e Feldman em sôro de cães de área suburbana do Estado da Guanabara Apresentado no 4.º Congresso da Soc. Bras. de Med. Tropical — Recife, 1968.
- 13 — DE ROEVER, BONNET H. — The epidemiology of toxoplasmosis — Docum. Med. Geogr. Trop. 9: 17, 1957.
- 14 — De ROEVER, BONNET H., MOLENAAR J.C., FOLKERS C., TERPSTRA C. — Toxoplasmosis in West New Guinea — Trop. Geogr. Med. 16: 82, 1964.
- 15 — DE ROEVER, BONNET H. — Toxoplasmosis in Surinam (Netherlands Guyana). A serological survey — Trop. Geogr. Med. 19: 221, 1967.
- 16 — ELIAS M.I. — Beiträge zur Epidemiologie der Toxoplasmose — Ztschr. f. Tropenmed. u. Parasit. 17: 87, 1966.
- 17 — FANKHAUSER R. — Toxoplasmose beim Hund — Schweiz. Med. Wschr. 81: 336, 1951.
- 18 — FELDMAN H.A., MILLER L.T. — Serological study of toxoplasmosis prevalence — Amer. J. Hyg. 64: 320, 1956.
- 19 — GIBSON C.L., EYLES D.E. — Toxoplasma infection in animals associated with a case of human congenital toxoplasmosis — Amer. J. Trop. Med. Hyg. 6: 990, 1957.
- 20 — GIBSON C.L., JUMPER J.R. — The prevalence of canine toxoplasmosis in Memphis, Tennessee — J. Parasitology. 46: 559, 1960.
- 21 — GIOVANNONI M. — Considerações gerais sobre o *Toxoplasma* e a toxoplasmose. Isolamento do agente etiológico e pesquisa de anticorpos em cães — Tese — Escola Sup. Agric. Vet. Curitiba — Paraná, 1958.
- 22 — GROULADE P., SERGENT G., BÉQUIGNON R. — Formes cliniques de la toxoplasmose chez les carnivores domestiques — Bul. Acad. Vet. France. 29: 49, 1956.
- 23 — JACOBS L., MELTON M.L., COOK M.K. — Observations on toxoplasmosis in dogs. J. Parasitology 41: 353, 1955.
- 24 — JACCBS L. — The interrelation of toxoplasmosis in swine, cattle, dogs, and man — Publ. Health Rep. 72: 872, 1957.
- 25 — JAMRA L.M.F. — Contribuição para a epidemiologia da toxoplasmose — Inquérito em 100 famílias de uma área da cidade de São Paulo — Tese Fac. Med. Un. São Paulo, 1964.
- 26 — KIMBALL A.C., BAUER H., SHEPARD C.G., HELD J.R., SCHUMAN L.M. — Studies on toxoplasmosis.

- III Toxoplasma antibodies in obtretical patients correlated with residence animal contact and consumption of selected foods — *Amer. J. Hyg.* 71: 93, 1960.
- 27 — KUIL H. — The prevalence of antibodies against Toxoplasma in stray dogs in Paramaribo Surinan, Dutch Guiana — *Ann. Trop. Mep. Parasit.* 60: 22, 1966.
- 28 — LAISON R. — Toxoplasmosis in England. III Toxoplasma infection in dogs. The incidence of complement fixing antibodies among dogs in London *Ann. Trop. Med. Parasitol.* 50: 172, 1956.
- 29 — L'OZACH M., VIALAT C. — Toxoplasmosse du chien en France — *Ann. Inst. Pasteur* 88: 526, 1955.
- 30 — MAGALDI C., ELKIS H., PATTALI D., QUEIROZ J.C., COSCINA A.L., FERREIRA J.M. — Surto de Toxoplasmosse em seminário de Bragança Paulista (Estado de São Paulo). Aspectos clínicos, sorológicos e epidemiológicos — *Rev. Saúde Públ. São Paulo*, 1: 141, 1967.
- 31 — MAKSTENICKS O., VERLINDE J.D. — Toxoplasmosis in the Netherlands. Clinical interpretation of parasitological and serological examinations and epidemiological relationship between toxoplasmosis in man and animal — *Documenta Med. Geogr. et Trop.* 9: 213, 1957.
- 32 — MC CULLOCH W.F., FOSTER B.G., BRAUN J.L. — Serologic survey of toxoplasmosis in Iowa domestic animals — *J. Amer. Vet. Med. Ass.* 144: 272, 1964.
- 33 — MILLER L.T., FELDMAN H.A. — Incidence of antibodies for Toxoplasma among various animal species — *J. Infec. Dis.* 92: 118, 1953.
- 34 — MORRIS J.A., AULISIO C.G., MCCOWN J.M. — Serological evidence of toxoplasmosis in animals — *J. Infect. Dis.* 98: 52, 1956.
- 35 — NIEDMANN G., THIERMANN E., NEGhme A. — Toxoplasmosis in Chile — Estado actual de los estudios clínicos y epidemiológicos. *Bol. Chileno Parasit.* 18: 86, 1963.
- 36 — OTTEN E., WESTPHAL A., KAJAHN E. — Zur Epidemiologie der Toxoplasmosse. Der Hund als Infektionsquelle des Menschen. *Klin Woch* 29: 343, 1951.
- 37 — PRIOR J.A., COLE C.R., DOCTON F.L., SASLAW S., CHAMBERLAIN D.M. — Toxoplasmosis. IV Report of 3 cases with particular reference to asymptomatic Toxoplasma parasitemia in a young woman. — *Arch. Int. Med.* 92: 314, 1953.
- 38 — ROCH E., VARELA G. — Diversos aspectos de la investigación sobre toxoplasmosis en México. Resultados obtidos en 29.883 reacciones de Sabin & Feldman efectuados de 1953 a 1965 — *Rev. Invest. Salud Pública — México.* 26: 31, 1966.
- 39 — SABIN A.B., FELDMAN H.A. — Dyes as microchemical indicators of a new immunity phenomenon affecting a protozoan parasite (Toxoplasma) — *Science* 108: 660, 1948.
- 40 — SABIN A.B., EICHENWALD. H., FELDMAN H.A., JACOBS L. — Present status of clinical manifestations of toxoplasmosis in man. Indications and provisions for routine serologic diagnosis — *J.A.M.R.*, 150: 1063, 1952.
- 41 — SCHLÖGEL F. — Ocorrência de toxoplasmosse em cães suspeitos da raiva — *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo* 9: 304, 1967.
- 42 — SIIM J.C. — Citado por JACOBS L. — The interrelation of toxoplasmosis in swine cattle, dogs and man. — *Publ. Health Reports.* 72: 872, 1957.
- 43 — WESTPHAL A., FINKE L. — Der Hund als epidemiologischer Faktor der toxoplasmosse des Menschen. — *Ztschr. f. Tropenmed. u. Parasitol.* 2: 236, 1950.